

REC'D 03 SEP 2003

WIPO PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0061638
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 10일
Date of Application OCT 10, 2002

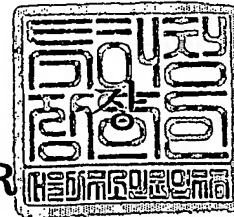
출원인 : 와우테크 주식회사
Applicant(s) WAAWOO TECHNOLOGY INC.,



2003 년 08 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER





919980006221



10111010000000000000



0000224700

방식심사란	담 당	심 사 관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2002.10.10

【국제특허분류】 G06F

【발명의 국문명칭】 광학 펜 마우스

【발명의 영문명칭】 Optical Pen Mouse

【출원인】

【명칭】 와우테크 주식회사

【출원인코드】 1-2002-034726-8

【대리인】

【성명】 허진석

【대리인코드】 9-1998-000622-1

【포괄위임등록번호】 2002-071114-5

【발명자】

【성명의 국문표기】 강병근

【성명의 영문표기】 KANG,Byung Geun

【주민등록번호】 690611-1473715

【우편번호】 449-846

【주소】 경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 상록아파트 703동 404호

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

허진석 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 3 면 3,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 19 항 717,000 원

【합계】 749,000 원

【감면사유】 소기업(70%감면)

【감면후 수수료】 224,700 원

【첨부서류】 1. 요약서 : 명세서(도면)_1통

2. 소기업임을 증명하는 서류_1통

【요약서】

【요약】

본 발명에 따른 광학 펜 마우스는, 펜형 마우스 몸체(108); 마우스 몸체의 한쪽 끝에 설치되는 투명한 광학 팁(102); 마우스 몸체 내에 설치되어서 광학 팁을 통하여 반사면(100)에 광을 조사하는 조명장치(104); 반사면에서 반사되어 광학 팁(102)을 통과하여 들어오는 반사광을 안내하는 광섬유(101); 광섬유를 통하여 나오는 광을 입력받아 이를 전기적 신호로 변환하여 출력하는 이미지 센서(106); 및 이미지 센서에서 출력되는 전기적 신호를 이용하여 컴퓨터 모니터 상에 디스플레이 되는 커서의 좌표 값을 계산하고 그 계산 값을 컴퓨터 본체로 송신하는 마이컴(107);을 구비하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 광섬유(101)를 통하여 광이 전파되기 때문에 반사면(100)에서 이미지 센서(106) 까지의 거리 및 광 전송 경로를 자유자재로 조절할 수 있게 된다. 따라서, 몸체(108)를 펜형으로 만드는데 광학계의 구애를 받지 않으며, 다양한 형태의 몸체(108)를 만들 수 있다.

【대표도】

도 2a

【색인어】

펜 마우스, 광섬유, CMOS, LED, 광 마우스, 접촉식 광센서

【명세서】

【발명의 명칭】

광학 펜 마우스{Optical Pen Mouse}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 종래의 광 마우스의 동작 개념을 설명하기 위한 도면;
- <2> 도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 광학 펜 마우스를 설명하기 위한 도면들;
- <3> 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 광학 펜 마우스를 설명하기 위한 도면들;
- <4> 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 제3 실시예에 따른 광학 펜 마우스를 설명하기 위한 도면들이다.

- <5> < 도면의 주요 부분에 대한 참조번호의 설명 >
- | | | |
|------|----------------|----------------|
| <6> | 100: 반사면 | 101, 156 : 광섬유 |
| <7> | 110: 메인보드 | 102: 광학 팁 |
| <8> | 104, 151: 조명장치 | 105: 결상렌즈 |
| <9> | 106: 이미지 센서 | 107: 마이크 |
| <10> | 108: 마우스 몸체 | 109a: 제1클릭버튼 |
| <11> | 109b: 제2클릭버튼 | 111: 홀더 |

<12>

112: 스프링

113: 휠

<13>

130: 천공홀

152: 투명버튼

<14>

158: 위치감지센서

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15>

본 발명은 광학 펜 마우스에 관한 것으로서, 특히 광섬유(Optical Fiber)를 이용한 새로운 구조의 광학계가 적용된 광학 펜 마우스에 관한 것이다.

<16>

마우스(Mouse)는 키보드와 함께 가장 널리 사용되는 컴퓨터 입력장치이다. 기존에 보편적으로 사용되는 마우스는 반구형의 형태를 띠고 있으며 반구형의 곡면 부분에는 여러가지 기능설정 버튼(button)들이 있고, 반구형의 평면부분에는 볼(Ball) 또는 광학센서가 장착되어 있어 마우스의 이동방향과 이동거리 등을 감지할 수 있도록 설계되어 있다.

<17>

그러나, 이들 기존의 마우스는 그 구조상 장시간 사용시 손목 등에 심한 피로감을 유발하고, 휴대가 불편하며, 사용 시 공간을 많이 차지할 뿐 아니라 커서(cursor)의 미세한 움직임 등 정밀을 요하는 경우에는 적합하지 않은 단점이 있다.

<18>

도 1은 종래의 광 마우스의 동작 개념을 설명하기 위한 도면이다.

<19>

도 1을 참조하면, 광원으로부터 입사된 광은 반사면(10)의 표면에서 반사되

고, 이렇게 반사된 광은 다시 집광렌즈(20)를 통하여 이미지 센서(image sensor, 30)로 입력된다. 이 때, 이미지 센서(20)에 입력된 광은 반사면(10)의 표면 형태에 따라 명암의 차이를 띄게 되고 이것은 다시 이미지 센서(230)에 의하여 특정한 패턴정보로 변환된다. 이미지 센서(30)에 의하여 변환된 이러한 패턴 정보는 최종적으로 컴퓨터의 마이크로 프로세서(40)에 전달되게 되고, 이러한 일련의 과정은 매우 빠른 속도로 반복된다. 마이크로 프로세서(40)는 이미지 센서(30)로부터의 이러한 순차적으로 반복되어 입력되는 패턴정보를 비교하여 패턴의 이동방향은 물론 이동거리에 대한 정보를 파악한다.

<20>

그러나, 상술한 종래 광마우스의 광학계로는 반사면(10)에서 이미지 센서(30)까지의 거리 및 광 전송 경로가 일정하게 유지되어야만 하는 단점 있다. 따라서, 종래의 반구형 형태가 불편함에도 불구하고 그 형태를 자유스럽게 바꿀 수 없었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21>

따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 종래 광 마우스와 같은 광학계 구조가 아닌 광섬유를 이용한 새로운 구조의 광학계를 적용하여 마우스를 펜 모양으로 설계함으로써 종래의 광 마우스의 사용상의 단점을 개선한 광학 펜 마우스를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성】

<22>

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 광학 펜 마우스는, 반사광을 이용하여 마우스의 움직임을 파악해서 컴퓨터 모니터 상에 커서의 위치가 표시되도록 하는 광학 펜 마우스로서; 펜형 마우스 몸체; 상기 마우스 몸체의 한쪽 끝에 설치되는 투명한 광학 팁; 상기 마우스 몸체 내에 설치되어서 상기 광학 팁을 통하여 상기 마우스 몸체의 외부에 위치하는 반사면에 광을 조사하는 조명장치; 상기 반사면에서 반사되어 상기 광학 팁을 통과하여 들어오는 반사광을 안내하는 광섬유;

<23>

상기 광섬유를 통하여 나오는 광을 입력받아 이를 전기적 신호로 변환하여 출력하는 이미지 센서; 및 상기 이미지 센서에서 출력되는 전기적 신호를 이용하여 이미지 센서에 입력된 반사면 표면의 패턴정보를 분석하여 마우스의 이동방향 및 이동거리를 판독하고 이를 컴퓨터 본체로 송신하는 마이컴; 을 구비하는 것을 특징으로 한다.

<24>

상기 광학 팁의 끝은 상기 반사면 쪽으로 볼록한 집광렌즈 형태를 하는 것이 바람직하다.

<25>

상기 광섬유에서 나오는 광을 상기 이미지 센서로 집속하는 결상렌즈를 더 구비할 수도 있다.

<26>

상기 광섬유는 양 끝단이 고정되도록 설치되는데, 그 한 쪽 끝단은 상기 광학팁에 내삽되어 고정되는 것이 바람직하다. 그리고, 다른 한 쪽 끝단은 상기 결상렌즈가 더 구비될 경우에는 상기 결상렌즈 앞부분에 설치되는 고정대에 의해 고정될 수 있으며, 상기 결상렌즈가 더 구비되지 않을 경우에는 상기 이미지 센서에 직

접 접속될 수 있다.

<27> 본 발명에 따른 광학 펜 마우스는, 상기 광학 팁이 눌림을 당할 때에 이를 감지하여 클릭되도록 설치되는 제1클릭버튼; 및 손가락의 누름에 의해 클릭되도록 상기 몸체의 외측면에 설치되는 제2클릭버튼;을 더 구비할 수 있다.

<28> 여기서, 상기 광학 팁은 눌림을 당할때에는 상기 몸체 안쪽 방향으로 이동하여 들어가고 눌림이 제거될 때에는 탄성력에 의해 상기 몸체 바깥쪽으로 다시 튀어나와 원상태로 복원되도록 설치되며, 상기 제1클릭버튼은 상기 광학 팁이 상기 몸체 안쪽 방향으로 이동하여 들어갈 때에 이를 감지하여 클릭되도록 설치될 수 있다.

<29> 이 때, 경우에 따라서는 상기 이미지 센서는 상기 광학 팁의 움직임에 연동되어 상기 광학팁의 움직임과 같은 방향으로 움직이도록 상기 광학팁에 연결되어 설치되는 메인보드 상에 설치되며, 상기 광섬유는 양 끝단이 고정되도록 설치되되 그 한 쪽 끝단은 상기 광학팁에 내삽되어 고정되며, 상기 제1클릭버튼은 상기 메인보드가 위로 움직일 때 클릭되도록 상기 메인보드에 설치될 수 있다.

<30> 본 발명에 따른 광학 펜 마우스는, 상기 제1클릭버튼 및 제2클릭버튼 외에, 회전이 자유롭도록 축결합되어 상기 몸체의 측면에 형성된 천공홀을 통해 밖으로 일부분이 돌출되도록 설치되는 휠을 더 구비할 수 있다.

<31> 상기 휠은 눌림을 당할때에는 상기 몸체 안쪽 방향으로 이동하여 들어가고 눌림이 제거될 때에는 탄성력에 의해 상기 몸체 바깥쪽으로 다시 튀어나와 원상태로 복원되도록 설치되며, 상기 제1클릭버튼은 상기 휠이 눌림을 당했을 때 클릭되

도록 설치될 수 있다.

<32> 상기 휠 대신에 접촉되는 손가락의 움직임을 감지하여 스크롤 기능을 하는 접촉식 광센서 버튼을 구비할 수도 있다. 상기 접촉식 광센서 버튼은, 상기 휠의 경우와 마찬가지로, 눌림을 당할 때에는 상기 몸체 안쪽 방향으로 이동하여 들어가고 눌림이 제거될 때에는 탄성력에 의해 상기 몸체 바깥쪽으로 다시 튀어 나와 원상태로 복원되도록 설치되며, 상기 제1클릭버튼은 상기 광센서 버튼이 눌림을 당했을 때 클릭되도록 설치될 수 있다.

<33> 이하에서, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명한다.

<34> [실시예 1]

<35> 도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 광학 펜 마우스를 설명하기 위한 도면들이다.

<36> 도 2a 내지 도 2c를 참조하면, 마우스 몸체(108)는 우리 인간에게 가장 친숙한 의사표현 도구인 펜 형태를 갖는다. 이러한 펜 형태를 함으로써 본 발명에 따른 마우스는 장시간 사용에도 피로감이 없고 휴대가 간편하게 되며, 좁은 공간에서도 사용이 용이할 뿐만 아니라, 정밀한 작업이나 필기체의 표현 등에 보다 뛰어난 기능을 가지게 된다.

<37> 마우스 몸체(108) 내의 메인보드(main board, 110)에는 마이컴(107), 이미지 센서(106), 결상렌즈(105), 및 조명장치(104)가 설치된다. 메인보드(110)는 면적 확보를 위하여 주로 몸체(108)의 길이방향과 나란하게 설치된다.

<38> 조명장치(104), 예컨대 639nm의 적색광 LED(Light Emitted Diode)에서 발광된 빛은 마우스 몸체(108)의 한쪽 끝에 설치된 투명한 광학 팁(102)을 통하여 마우스 몸체(108)의 외부에 위치하는 반사면(100)에 조사된다. 조명장치(104)로 EL(Electro Luminescent) 소자 등을 사용할 수도 있음은 물론이다.

<39> 반사면(100)에 조사된 빛은 반사면(100)에서 반사되어 다시 광학 팁(102)을 통과하여 마우스 몸체(108) 안쪽으로 들어오고, 광섬유(101) 및 결상렌즈(105)를 순차적으로 거쳐 이미지 센서(106)에 도달한다.

<40> 광학 팁(102)을 통하여 들어오는 빛이 광섬유(101)에 잘 집속되도록 광학 팁의 끝(102a)은 반사면(100) 쪽으로 볼록한 집광렌즈 형태를 하는 것이 좋다. 광학 팁(102)은 일체형일 수 있지만, 집광렌즈 역할을 하는 광학 팁 끝부분(102a)과 그 외의 다른 부분이 서로 분리 가능한 것일 수도 있다.

<41> 광섬유(101)는 광섬유 자체의 이미지 가이드링(image guiding) 특성에 의하여 집광렌즈(102a)를 통과한 영상신호를 왜곡없이 결상렌즈(105)로 전달한다. 결상렌즈(105)는 광섬유(101)를 통하여 들어온 영상신호가 이미지 센서(106)에 정확한 상으로 맺히도록 조절해 주는 기능을 한다. 광섬유(101)는 광의 안정성 있는 가이드를 위해 양 끝단이 고정되도록 설치된다. 한쪽 끝단은 광학팁(102)에 내삽되어 고정되고, 다른 한 쪽 끝단은 결상렌즈(105) 앞부분에 설치되는 고정대(105a)에 의해 고정된다. 경우에 따라서는, 결상렌즈(105)를 별도로 더 설치할 필요없이 광섬유(101)의 끝을 이미지 센서(106)에 직접 접속시켜 고정시킬 수도 있다.

<42> 이미지 센서(106)는 광섬유(101)를 통하여 나온 광을 입력받아 이를 전기적

신호로 변환하여 출력한다. 이미지 센서(106)로는 CMOS나 CCD(charge coupled device) 등을 사용할 수 있으며, CMOS 센서를 사용할 경우 마이컴 회로와 함께 하나의 칩(chip)으로 패키징(packaging)할 수 있다는 장점이 있다. 마이컴(107)은 이미지 센서(106)에서 출력되는 전기적 신호를 이용하여 이미지 센서(106)에 입력된 반사면(100) 표면의 패턴정보를 분석하여 마우스의 이동방향 및 이동거리를 판독하고 이를 컴퓨터 본체(미도시)로 송신한다.

<43>

광학 팁(102)은 광학 팁(102)을 반사면(100)에 대고 눌렀을 때에는 마우스 몸체(108) 안쪽 방향으로 이동하여 들어가고 눌림이 제거될 때에는 스프링(112)의 탄성력에 의해 마우스 몸체(108) 바깥쪽으로 다시 튀어나와 원상태로 복원되도록 설치된다. 그리고, 좌우로는 흔들림이 없도록 홀더(111)에 의해 고정된다.

<44>

통상의 마우스의 왼쪽 클릭버튼에 해당하는 제1클릭버튼(109a)은 광학 팁(102)이 몸체(108) 안쪽 방향으로 이동하여 들어갈 때에 클릭되도록 설치된다. 통상의 마우스의 오른쪽 클릭버튼에 해당하는 제2클릭버튼(109b)은 손가락의 누름에 의해 클릭되도록 몸체(108)의 외측면에 설치된다. 스프링(112) 대신에 압력센서를 설치하여 광학 팁(102)이 눌림을 당할 때에 이를 감지하여 제1클릭버튼(109a)이 클릭되도록 할 수도 있다.

<45>

휠(113)은 회전이 자유롭도록 축결합되어 몸체(108)의 측면에 형성된 천공홀(130)을 통해 밖으로 일부분이 돌출되도록 설치된다. 휠(108)은 회전운동도 하지만 눌림을 당할 때에는 몸체(108) 안쪽 방향으로 이동하여 들어가고 눌림이 제거될 때에는 탄성력에 의해 몸체(108) 바깥쪽으로 다시 튀어 원상태로 복원되도록

설치된다. 휠(113)이 눌림을 당하여 몸체(108) 안쪽 방향으로 이동하여 들어갈 때 제1클릭버튼(109a)이 클릭되도록 함으로써 통상의 마우스의 왼쪽 클릭버튼에 해당하는 기능이 동작되도록 할 수 있다.

<46> 제1클릭버튼(109a), 제2클릭버튼(109b), 및 휠(113)은 통상의 마우스와 동일한 방식으로 동작된다. 즉, 광학 팁(102)을 반사면(100)에 대고 누르거나 손가락을 사용하여 휠(113)을 눌러서 아이콘 등을 선택하고, 제2클릭버튼(109b)을 눌러 팝업 메뉴 창이 뜨게 하여 메뉴에 있는 기능들을 수행하게 할 수 있다. 물론, 휠(113)을 이용하여 화면을 상하로 이동시킬 수도 있다.

<47> 종래의 광 마우스에 사용되는 광학계를 적용할 경우에는 광학 팁(102)을 눌러서 제1클릭버튼(109a)이 클릭되도록 할 때 반사면(100)에서 이미지 센서(106)까지의 거리가 변하게 되어 커서의 좌표값 측정에 문제가 있게 된다.

<48> 그러나, 본 발명의 경우에는 광학 팁(102)이 눌러질 경우에는 반사면(100)에서 이미지 센서(106)까지의 직선거리는 변하지만 광섬유(101)가 유연하여(flexible) 휘어질 뿐 광섬유(101) 자체의 길이는 변하지 않는다. 따라서, 반사면(100)에서 이미지 센서(106)까지의 거리 변화에 구애받지 않게 된다.

<49> 도 2a에서는 이미지 센서(106)가 메인보드(108)에 수직하게 꼽힌 경우가 도시되었는데 이 경우에는 몸체(108)의 직경이 커져서 손에 쥐기에는 너무 굵을 수 있다. 따라서, 이미지 센서(106)를 몸체(108)의 길이방향과 수평하게 장착하여 몸체(108)의 굵기를 가늘게 할 필요가 있다.

<50> 이미지 센서(106)를 몸체(108)의 길이방향과 수평하게 장착할 경우에는 도

2a에 도시된 데에서 광섬유(101)는 그대로 놔두고 광섬유(101)를 통과한 광이 직각 방향으로 굴절되도록 결상렌즈(105)의 구조를 변경하거나, 아니면 결상렌즈(105)의 구조를 변경함이 없이 광섬유(101)를 수직하게 절곡시키고 결상렌즈(105)가 광섬유(101)와 이미지 센서(106) 사이에 배치되도록 하면 된다.

<51> [실시예 2]

<52> 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 광학 펜 마우스를 설명하기 위한 도면들로서, 반복적인 설명은 생략한다. 제2 실시예는 광섬유(101)가 잘 휘어지지 않는 경우에 적합하다.

<53> 도 3을 참조하면, 메인보드(110)는 광학팁(102)의 움직임에 연동되어 움직이도록 광학 팁(102)에 연결되어 설치된다. 따라서, 광학 팁(102)이 눌러서 몸체(108) 안쪽으로 들어가더라도 메인보드(110) 자체가 위로 움직이므로 반사면(100)에서 이미지 센서(106)까지의 거리가 변하지 않게 된다. 이 경우, 제1 클릭버튼(109a)은 메인보드(110)가 위로 움직일때 고정판(105b)에 눌러서 클릭되도록 설치된다.

<54> 한편, 휠(113)을 사용하게 되면 휠(113)의 지름을 작게 하는데는 한계가 있기 때문에 몸체(108)의 굽기가 어느 정도 굽게 된다. 따라서, 몸체(108)를 가늘게 하기 위해서 휠(113) 대신에 접촉식 광센서 버튼(150)을 사용할 수 있다.

<55> [실시예 3]

<56> 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 제3 실시예에 따른 광학 펜 마우스를 설명하기 위한 도면들로서, 휠(113) 대신에 접촉식 광센서 버튼(150)이 적용된 경우이다.

<57>

도 4a을 참조하면, 접촉식 광센서 버튼(150)은 투명버튼(152), 조명장치(151), 광섬유(156), 및 위치감지센서(158)를 포함한다. 투명버튼(152)은 몸체(108) 측벽에 설치되며, 깨짐을 방지하고 사용상의 안전을 위해 플라스틱 재질로 이루어지는 것이 좋다. 조명장치(151)는 몸체(108) 내에 설치되어서 투명버튼(152)에 접촉되는 손가락에 광을 조사한다.

<58>

투명버튼(152)의 외측면에 손가락을 올려놓고 스크롤(scroll)하면 투명버튼(152)은 회전하지 않지만 조명장치(151)에서 조사된 광이 반사되어 광섬유(156)를 통해 위치감지센서(158)에 안내된다. 위치감지센서(158)는 광섬유(156)를 통해 들어오는 광을 입력받아 손가락의 움직임을 판독하여 스크롤 기능을 수행한다.

<59>

손가락에는 지문이 있기 때문에 손가락을 통해 반사된 광은 특정한 펄스형태를 가지게 된다. 예컨대, 광섬유(156)를 두가닥(A, B) 사용할 경우 손가락이 움직이는 방향에 따라 이러한 특정 펄스가 시간차로 나타날 것이다. 즉, 광섬유 A가 있는 부분에서 광섬유 B가 있는 부분으로 손가락을 움직이면 도 4b에 도시된 바와 같이 광섬유 B보다는 광섬유 A에 의한 펄스 상(phase)이 더 앞서게 된다. 이러한 방법으로 손가락의 스크롤 방향을 판단할 수 있다.

<60>

투명버튼(152)은 눌림을 당할때에는 몸체(108) 안쪽 방향으로 이동하여 들어가 제1클릭버튼(154)이 클릭되도록 하고, 눌림이 제거될 때에는 탄성력에 의해 몸체(108) 바깥쪽으로 다시 튀어 나와 원상태로 복원되도록 설치된다. 도면번호가 154, 190a로 다르게 표시된 제1클릭버튼은 동일한 기능을 수행한다.

【발명의 효과】

<61> 상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 광섬유(101)를 통하여 광이 전파되기 때문에 반사면(100)에서 이미지 센서(106)까지의 거리 및 광 전송 경로에 구애를 받지 않고 반사면(100)의 패턴정보를 이미지 센서(106)에 전달할 수 있다. 따라서, 몸체(108)를 펜형으로 만드는데 광학계의 구애를 받지 않으며, 다양한 형태의 몸체(108)를 만들 수 있다.

<62> 마우스 몸체(108)가 펜 모양이므로 휴대가 간편하고, 좁은 공간에서도 사용이 가능하므로 노트북 컴퓨터 등에 아주 유용하게 사용할 수 있다. 또한 장시간 사용하더라도 피로감이 없으며, 커서의 미세한 조작이 가능하므로 정밀성을 요하는 작업에 유용하다. 그리고, 펜 모양이므로 사용이 친숙하다.

<63> 본 발명은 상기 실시예에만 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 많은 변형이 가능함은 명백하다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

반사광을 이용하여 마우스의 움직임을 파악해서 컴퓨터 모니터 상에 커서의 위치가 표시되도록 하는 광학 펜 마우스로서;

펜형 마우스 몸체;

상기 마우스 몸체의 한쪽 끝에 설치되는 투명한 광학 팁;

상기 마우스 몸체 내에 설치되어서 상기 광학 팁을 통하여 상기 마우스 몸체의 외부에 위치하는 반사면에 광을 조사하는 조명장치;

상기 반사면에서 반사되어 상기 광학 팁을 통과하여 들어오는 반사광을 안내하는 광섬유;

상기 광섬유를 통하여 나오는 광을 입력받아 이를 전기적 신호로 변환하여 출력하는 이미지 센서; 및

상기 이미지 센서에서 출력되는 전기적 신호를 이용하여 이미지 센서에 입력된 반사면 표면의 패턴정보를 분석하여 마우스의 이동방향 및 이동거리를 판독하고 이를 컴퓨터 본체로 송신하는 마이컴; 을 구비하는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 조명장치가 LED인 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 광학 팁의 끝이 상기 반사면 쪽으로 볼록한 집광렌즈 형태를 하는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 광학 팁은 집광렌즈 형태를 하는 끝 부분과 그 외의 다른 부분이 서로 분리 가능한 것임을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 5】

제3항에 있어서, 상기 광학 팁은 집광렌즈 형태를 하는 끝 부분과 그 외의 다른 부분이 일체형으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 광섬유는 양 끝단이 고정되도록 설치되는데, 그 한 쪽 끝단은 상기 광학팁에 내삽되어 고정되는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 광섬유의 다른 한 쪽 끝단이 상기 이미지 센서에 직접 접속되는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 광섬유에서 나오는 광을 상기 이미지 센서로 집속하는 결상렌즈를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 광섬유는 양 끝단이 고정되도록 설치되는데, 그 한 쪽 끝단은 상기 광학팁에 내삽되어 고정되고, 다른 한 쪽 끝단은 상기 결상렌즈 앞부

분에 설치되는 고정대에 의해 고정되는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 10】

제1항에 있어서,

상기 광학 팁이 눌림을 당할 때에 이를 감지하여 클릭되도록 설치되는 제1클릭버튼; 및

손가락의 누름에 의해 클릭되도록 상기 몸체의 외측면에 설치되는 제2클릭버튼;을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 광학 팁은 눌림을 당할 때에는 상기 몸체 안쪽 방향으로 이동하여 들어가고 눌림이 제거될 때에는 탄성력에 의해 상기 몸체 바깥쪽으로 다시 튀어나와 원상태로 복원되도록 설치되며, 상기 제1클릭버튼은 상기 광학 팁이 상기 몸체 안쪽 방향으로 이동하여 들어갈 때에 이를 감지하여 클릭되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 12】

제11항에 있어서, 상기 이미지 센서는 상기 광학 팁의 움직임에 연동되어 상기 광학팁의 움직임과 같은 방향으로 움직이도록 상기 광학팁에 연결되어 설치되는 메인보드 상에 설치되며, 상기 광섬유는 양 끝단이 고정되도록 설치되며 그 한 쪽 끝단은 상기 광학팁에 내삽되어 고정되며, 상기 제1클릭버튼은 상기 메인보드가 위로 움직일 때 클릭되도록 상기 메인보드에 설치되는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 13】

제10항에 있어서, 회전이 자유롭도록 축결합되어 상기 몸체의 측면에 형성된 천공홀을 통해 밖으로 일부분이 돌출되도록 설치되는 휠을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 14】

제13항에 있어서, 상기 휠은 눌림을 당할때에는 상기 몸체 안쪽 방향으로 이동하여 들어가고 눌림이 제거될 때에는 탄성력에 의해 상기 몸체 바깥쪽으로 다시 튀어 나와 원상태로 복원되도록 설치되며, 상기 제1클릭버튼은 상기 휠이 눌림을 당했을 때 클릭되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 15】

제10항에 있어서, 접촉되는 손가락의 움직임을 감지하여 스크롤 기능을 하는 접촉식 광센서 버튼을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 16】

제15항에 있어서, 상기 접촉식 광센서 버튼은,

외측면에 손가락이 접촉될 수 있도록 상기 몸체 측벽에 설치되는 투명버튼;

상기 몸체 내에 설치되어서 상기 투명버튼을 통하여 상기 투명버튼에 접촉되는 손가락에 광을 조사하는 조명장치;

상기 손가락에서 반사되어 상기 투명버튼을 통과하여 들어오는 반사광을 안내하는 광섬유; 및

상기 광섬유를 통하여 제공되는 광정보를 가지고 손가락의 움직임을 파악하

는 위치감지센서; 를 구비하는 것을 특징으로 광학 펜 마우스.

【청구항 17】

제15항에 있어서, 상기 접촉식 광센서 버튼은 눌림을 당할때에는 상기 몸체 안쪽 방향으로 이동하여 들어가고 눌림이 제거될 때에는 탄성력에 의해 상기 몸체 바깥쪽으로 다시 튀어 나와 원상태로 복원되도록 설치되며, 상기 제1클릭버튼은 상기 광센서 버튼이 눌림을 당했을 때 클릭되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 18】

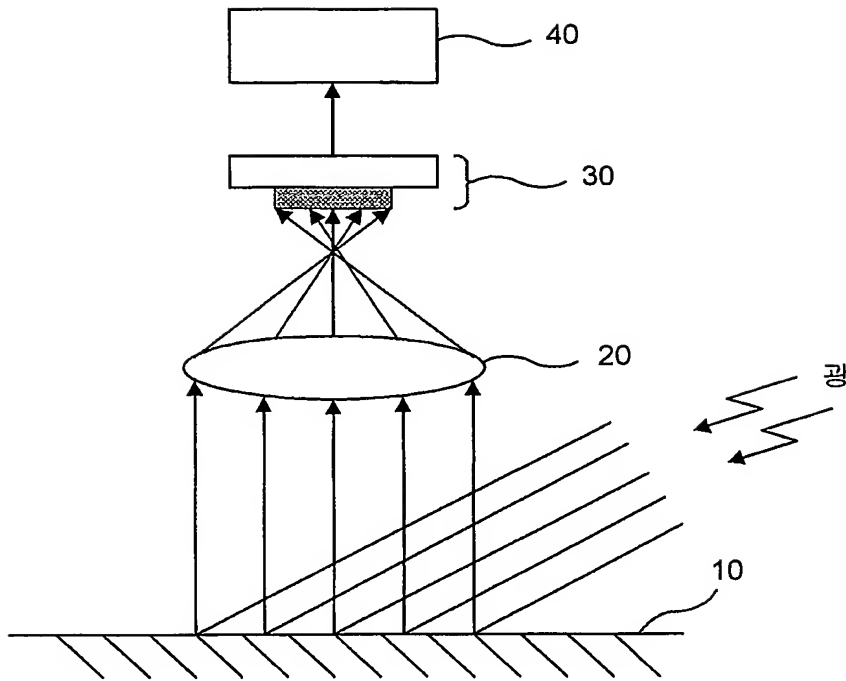
제1항에 있어서, 상기 이미지 센서가 상기 몸체의 길이방향과 수평하게 설치되는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【청구항 19】

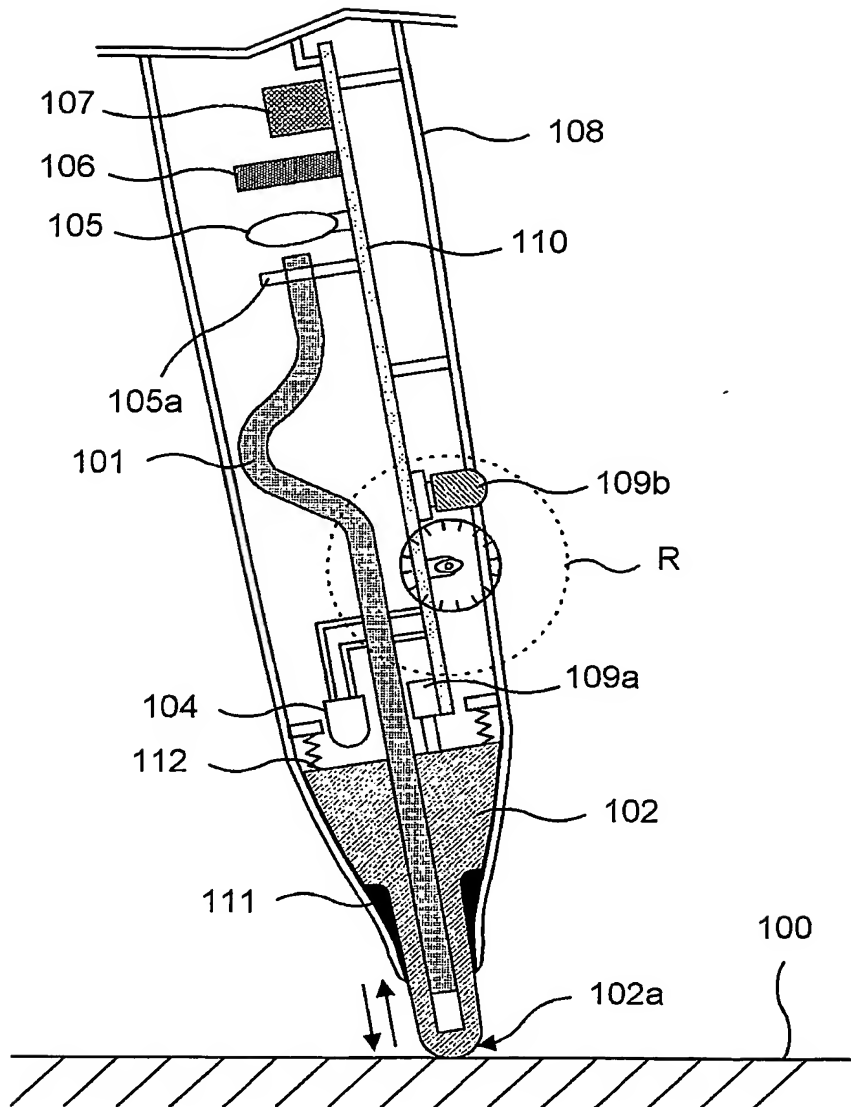
제1항에 있어서, 상기 이미지 센서가 상기 몸체의 길이방향과 수직하게 설치되는 것을 특징으로 하는 광학 펜 마우스.

【도면】

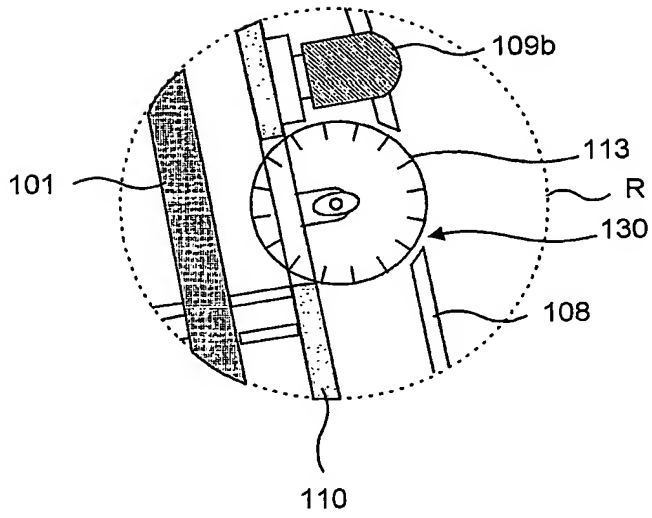
【도 1】



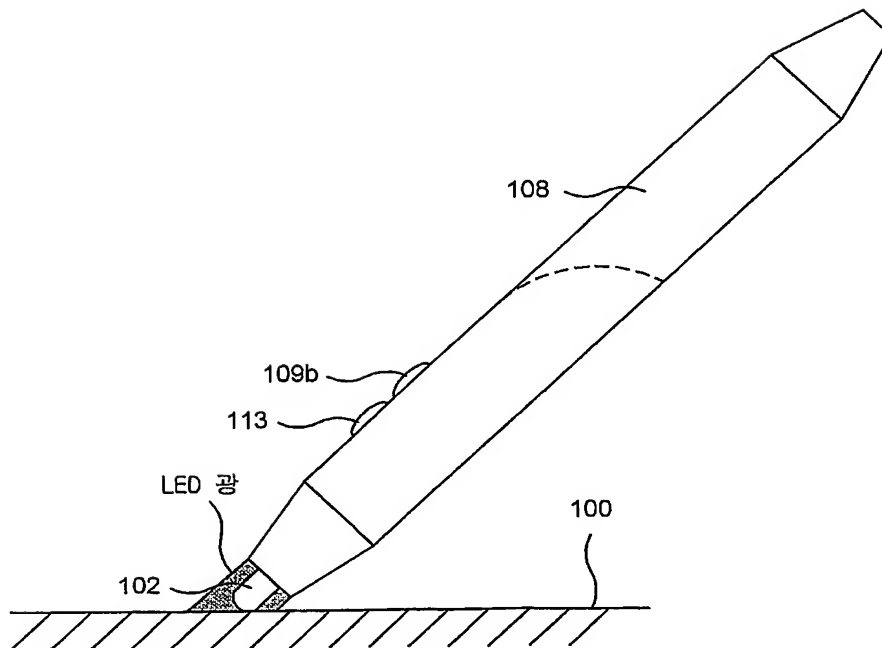
【図 2a】



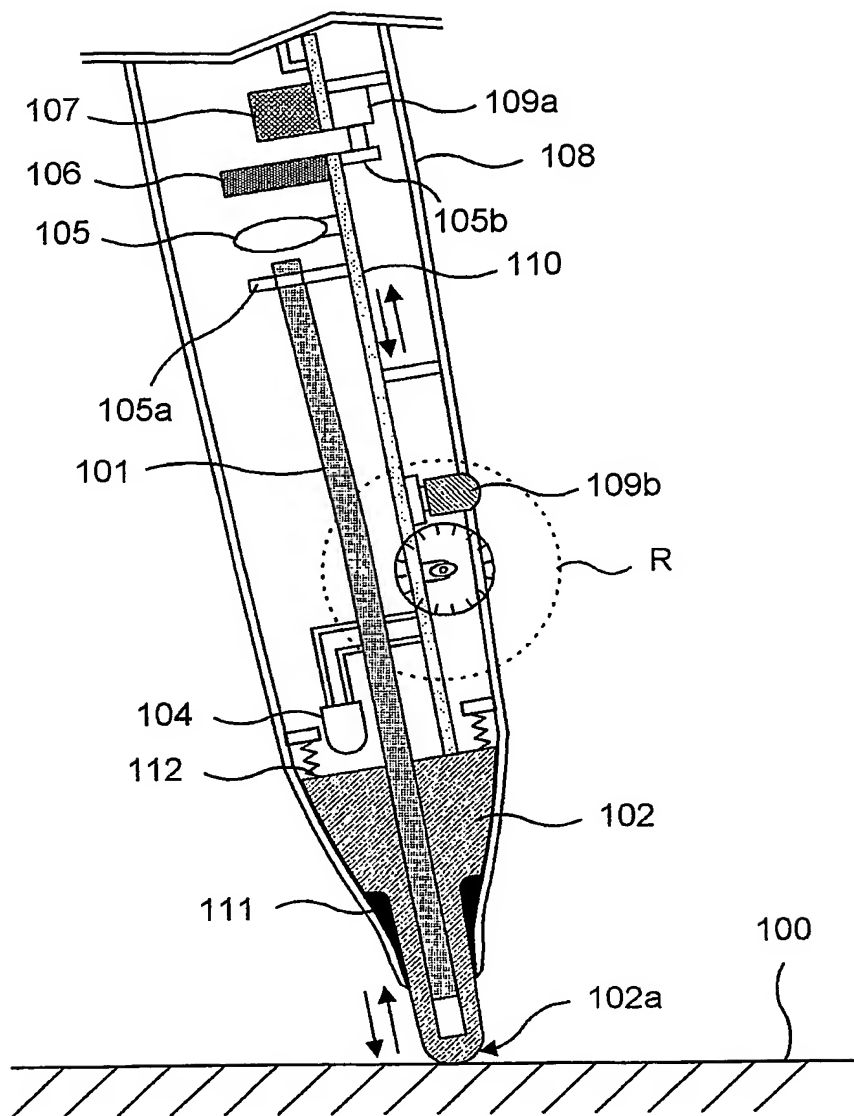
【도 2b】



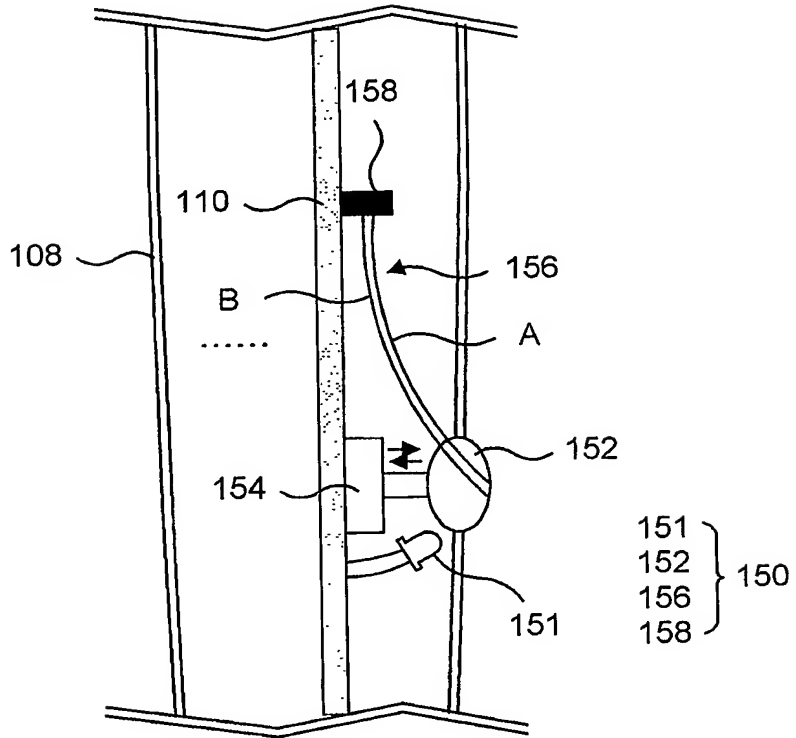
【도 2c】



【図 3】



【図 4a】



【図 4b】

